물질안전보건자료

버전 6.16
최종 개정일자 2026.07.15
인쇄일 2026.11.02
최초 작성일자 2017.06.13
제품 번호 Sigma - 47641

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : Folin & Ciocalteu’ s phenol reagent

제품 번호 : 47641

브랜드 : Sigma

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 : **확인된 용도**
실험용 화학물질

다. 회사명 : 씨그마알드리치코리아(유)
서울특별시 강남구 테헤란로 508,
3층 (대치동, 해성2빌딩)

Sigma-Aldrich Korea
3F Haesung-2-building Teheran-ro 508 Gangnam-gu,
SEOUL 06178
SOUTH KOREA

전화 : +82 -2-2185-1700

팩스 :

긴급전화 : : 080 880 0468 (CHEMTREC) +82 2 2185 3800
영업시간 - 09:00~18:00, 월요일 – 금요일
(공휴일 제외)

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

금속부식성 물질	:	구분 1
급성 독성 (경구)	:	구분 4
피부 부식성/피부 자극성	:	구분 1
심한 눈 손상성/눈 자극성	:	구분 1

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :



신호어 : 위험

유해·위험 문구 :
H290 금속을 부식시킬 수 있음.
H302 삼키면 유해함.
H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴.
H318 눈에 심한 손상을 일으킴.

예방조치 문구 :

예방:

P234 원래의 용기에만 보관하시오.
P260 미스트/증기를 흡입하지 마시오.
P264 취급 후에는피부를 철저히 씻으시오.
P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를 착용하시오.

대응:

P301 + P312 + P330 삼켰다면: 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오. 입을 씻어내시오.
P301 + P330 + P331 삼켰다면: 입을 씻어내시오. 토하게 하지 마시오.
P303 + P361 + P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

P304 + P340 + P310 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운자세로 안정을 취하시오.즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
P305 + P351 + P338 + P310 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
P321 (물질안전보건자료 4 번 항목을 보고) 처치를 하시오.
P363 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하시오.
P390 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.

저장:

P405 잠금장치를 하여 저장하시오.
P406 금속부식성 물질이므로 제조자 또는 행정관청에서 정한 내부식성 용기 등에 보관하시오.

폐기:

P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성. 위험성

자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

단일물질/혼합물 : 혼합물

CAS 번호 또는 식별번호 : 지정되지 않음

구성성분

화학물질명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량 (% w/w)
Lithium sulphate	10377-48-7	>= 10 - < 15
Hydrochloric acid	7647-01-0	>= 5 - < 10
Phosphoric acid	7664-38-2	>= 5 - < 10
Disodium molybdate dihydrate	10102-40-6	>= 1 - < 5
Disodium wolframate dihydrate	10213-10-2	>= 1 - < 5
Bromine	7726-95-6	>= 0.025 - < 0.25
Water	7732-18-5	>= 65 - < 70

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

4. 응급조치 요령

일반적인 조치사항	:	응급처치자는 자신을 보호할 필요가 있음. 본 물질안전보건자료를 담당 의사에게 보일 것.
가. 눈에 들어갔을 때	:	눈에 들어갔을 때: 다량의 물로 씻어내십시오. 즉시 안과의사를 부르십시오. 콘택트 렌즈를 제거할 것.
나. 피부에 접촉했을 때	:	피부에 접촉된 경우: 모든 오염된 옷을 즉시 벗을 것. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오. 즉시 의사의 검진을 받을 것.
다. 흡입했을 때	:	흡입했을 때: 신선한 공기를 마시십시오. 의사를 부르십시오.
라. 먹었을 때	:	삼켰을 때: 피재자에게 물을 (최대 2 잔) 마시게 하고, 구토를 피하십시오. (천공의 위험!) 즉시 의사의 검진을 받을 것. 중화하려고 하지 마십시오.
급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향	:	가장 중요한 알려진 증상 및 영향은 제품 라벨(2: GHS 표시 요소를 참조하십시오) 및/또는 11 절에 설명되어 있습니다.
응급처치요원의 보호	:	개인보호장비는 8 항을 참조하십시오.
마. 기타 의사의 주의사항	:	자료없음

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

적절한 소화제	:	물분무, 내알코올성 포말, 건조 화학물질 또는 이산화탄소를 사용할 것. 현지 상황과 주위 환경에 적절한 소화방법을 사용할 것.
부적절한 소화제	:	이 물질/혼합물에 대한 소화제에 제한이 없음

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

이 물질/혼합물에 대한 소화제에 제한이 없음

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 비가연성.

주위에 화재 발생시 유해 증기가 방출될 수 있습니다.

유해한 연소 생성물 : 황산화물

인의 산화물

염화수소 가스

산화나트륨

리튬옥사이드 (Lithium oxides)

텅스텐 옥사이드(Tungsten oxide)

몰리브데늄 옥사이드류(Molybdenum oxides)

특별한 소화방법 : 가스/증기/미스트를 물 분무.분사로 진압할 것.
방화수가 지표수나 지하수계를 오염시키지 않게 하십시오.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 자급식 호흡장치 없이 위험한 지역에 머물지 마십시오. 피부에 접촉을 피하기 위해서 안전거리를 유지하고 적절한 보호복을 입으십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 비상 대응 인원이 아닌 경우:
증기, 에어로졸을 흡입하지 마십시오.
내용물의 접촉을 피하십시오.
환기를 충분히 시킬 것.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

위험 지역으로부터 대피시키고, 비상 절차를 준수하고, 전문의 조언을 구하십시오.
비상 대응인력에 대한 조언:
제 8 항에 명시된 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.
무해하게 만드는 법: 과량의 티오황산나트륨 용액과 반응하게 합니다.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 제품이 배수구에 유입되지 않도록 할 것.

다. 정화 또는 제거 방법 : 배수구를 막으십시오. 누출된 물질을 모으고 고정시키고 퍼내시오.
가능한 물질 제한 사항을 준수하십시오 (7 항 및 10 항 참조)
액체 흡수성 물질 및 중화 물질 (예를 들어 Chemizorb® H+ Merck Art. No. 101595)로 흡착시키십시오. 폐기물로 처리하십시오. 오염된 장소를 청소하십시오.

7. 취급 및 저장방법

예방 조치에 대해서는 섹션 2: GHS 표시 요소를 참조하십시오

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 금속 용기를 사용하지 말 것

저장 조건에 대한 추가 정보 : 단단히 잠글 것

저장 등급 VCI : 8B, 비가연성, 부식성 유해물질

권장 보관온도 : 권장 보관온도: 제품 라벨을 참조.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

구성성분	CAS 번호 또는 식별번호	유형 (노출형태)	관리 계수 / 허용농도	법적근거

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

Hydrochloric acid	7647-01-0	TWA	1 ppm	KR OEL
		STEL	2 ppm	KR OEL
		C	2 ppm	ACGIH
Phosphoric acid	7664-38-2	TWA	1 mg/m3	KR OEL
		STEL	3 mg/m3	KR OEL
		TWA	1 mg/m3	ACGIH
		STEL	3 mg/m3	ACGIH
Disodium molybdate dihydrate	10102-40-6	TWA (흡입성)	10 mg/m3 (몰리브덴)	KR OEL
		TWA (호흡성)	5 mg/m3 (몰리브덴)	KR OEL
		TWA (호흡성)	0.5 mg/m3 (몰리브덴)	KR OEL
	그 밖의 참고사항: 사람이나 동물에서 제한된 증거가 있지만, 구분 1 로 분류하기에는 증거가 충분하지 않은 물질			
		TWA (호흡 가능한 부분)	0.5 mg/m3 (몰리브덴)	ACGIH
Disodium wolframate dihydrate	10213-10-2	TWA (호흡성)	1 mg/m3 (텅스텐)	KR OEL
		STEL (호흡성)	3 mg/m3 (텅스텐)	KR OEL
		TWA (호흡 가능한 부분)	3 mg/m3 (텅스텐)	ACGIH
Bromine	7726-95-6	TWA	0.1 ppm	KR OEL
		STEL	0.3 ppm	KR OEL
		TWA	0.1 ppm	ACGIH
		STEL	0.2 ppm	ACGIH

3 항에 기재되었으나 본 항에 기재되지 않은 구성성분은 노출기준설정물질이 아님.

나. 적절한 공학적 관리 : 자료없음

다. 개인 보호구

다음의 개인보호구가 안전인증 대상인 경우는 안전보건공단의 인증을 필한 보호구를 착용하여야 함.

호흡기 보호 : 증기/에어로졸이 생길 때 요구됩니다.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

호흡기 보호 여과 장치는 다음의 기준을 따를 것을 권장합니다: DIN EN 143, DIN 14387 과 기존에 사용된 호흡기 보호 시스템과 관련한 기타 동반 기준입니다.

권장 필터 타입: : 필터 타입 ABEK

사업주는 호흡 보호 장비의 유지, 세척 및 시험이 제조자의 지침에 따라 수행되고 있는지 확인하여야 함. 또한 이러한 사항이 적절히 문서화되어야 함.

눈 보호 : NIOSH(US) 또는 EN166(EU)와 같은 합당한 정부 기준 아래 인증받아 시험을 통과한 눈 보호용 도구 사용.
밀착형 (고글형) 안전안경

손 보호

물질종류	:	니트릴 고무
침투 시간	:	480 분
장갑 두께	:	0.11 mm
보호지수	:	전체 보호
제조자/공급자/유통업자 정보	:	Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, 사이즈 M)

물질종류	:	니트릴 고무
침투 시간	:	480 분
장갑 두께	:	0.11 mm
보호지수	:	튐 보호
제조자/공급자/유통업자 정보	:	Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, 사이즈 M)

제조자/공급자/유통업자 정보	:	data source: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, phone +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de, test method: EN374
비고	:	장갑으로 다룸 장갑은 사용하기 전에 검사해야 합니다. 이 제품 사용 시에 피부에 접촉하는 것을 피하기 위해 적당한 장갑제거 기술(장갑 외부 표면을 만지지 않는)을 사용. 사용된 후에 오염된 장갑들은 적용 법률 및 GLP(Good laboratory practice)에 따라 폐기 손 세척 및 건조

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

선택된 보호장갑은 규정(EU) 2016/425 와 여기서 파생된 EN 374 표준의 규격을 충족시켜야 합니다.
용액에서 사용하거나 다른 물질과 혼합하는 경우, 그리고 EN 374 의 규정과 다른 조건에서 사용하는 경우, EC 공인 장갑 공급자에게 문의하십시오. 이 사항은 권고사항일뿐이며, 고객의 예측된 사용법 및 특정한 상황에 정통한 산업위생학자에 의해 반드시 평가되어야 한다. 모든 특정한 사용 시나리오에 적합하다고 해석될 수는 없다.

신체 보호	:	내-산성이 있는 보호복.
위생상 주의사항	:	오염된 작업복은 즉시 바꾸십시오. 피부-보호크림을 바르십시오. 물질을 작업한 후 손과 얼굴을 씻으십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관 (물리적 상태, 색 등)	:	액체
색	:	황색, 까지, 암황색 녹색, 황색
나. 냄새	:	자극적인 냄새
다. 냄새 역치	:	자료없음
라. pH	:	0.5 (20 °C)
마. 녹는점/어는점	:	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	:	자료없음
사. 인화점	:	자료없음
아. 증발 속도	:	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	:	자료없음
가연성 (액체)	:	자료없음

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

연소속도	:	자료없음
자연발화 온도	:	자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

인화 또는 폭발 범위의 상한 / 인화 상한값	:	자료없음
인화 또는 폭발 범위의 하한 / 인화 하한값	:	자료없음
카. 증기압	:	자료없음

타. 용해도

수용해도	:	용해됨

파. 증기밀도	:	자료없음
하. 비중	:	자료없음
밀도	:	1.24 g/mL (20 °C)
거. n 옥탄올/물 분배계수	:	자료없음
너. 자연발화 온도	:	자료없음
더. 분해 온도	:	자료없음

러. 점도

역학점도	:	자료없음
동점도	:	자료없음
흐름 시간	:	자료없음

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

폭발성	:	폭발성으로 분류되지 않음.
산화성	:	없습니다.
머. 분자량	:	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	:	화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성: 본 제품은 표준 조건 (실온)에서 화학적으로 안정함.
나. 피해야 할 조건	:	정보 없습니다.
다. 피해야 할 물질	:	염기 아민 알칼리성 금속 금속류 헥사리튬 다이실리사이드(hexalithium disilicide) 과망간산염, 예를 들어 과망간산칼륨 불소 금속류
라. 분해시 생성되는 유해물질	:	화재 발생 시: 5 절을 참조하십시오.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

자료없음

나. 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향

급성 독성

경구: 자료없음

급성독성 추정값 흡입 - 4 h - > 20 mg/l - 증기

급성독성 추정값 경피 - > 2,000 mg/kg

피부 부식성 또는 자극성

비고: 자료없음

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

심한 눈 손상 또는 자극성

비고: 자료없음

비고: 혼합물은 심한 눈 손상을 야기합니다.

실명의 위험!

호흡기 또는 피부 과민성

자료없음

발암성

IARC: 이 제품에 0.1% 이상 존재하는 어떤 성분도 유력하거나, 가능성 있거나, 확인된 인체 발암 물질로 확인되지 않았습니다.

생식세포 변이원성

자료없음

생식독성

자료없음

특정표적장기 독성 - 1회 노출

자료없음

특정표적장기 독성 - 반복 노출

자료없음

흡인 유해성

자료없음

노출시 징후와 증상

다량의 리튬 이온복용은 현기증과 피로감을 일으킬 수 있으며 만일 나트륨 흡입량이 제한된다면 신장 손 상의 원인이 될 수 있음. 탈수증, 체중 감소, 피부 질 환, 갑상선 장애가 보고 되어짐. 중추 신경계 영향은 언어 장애,시력 감퇴,감각 상실, 운동 실조, 경련등을 야기함. 설사, 구토, 떨림이나 간헐성 경련, 과민 반 응 같은 신경근 작용은 반복적인 리튬 이온 노출에 의 해 야기될 수 있는 현상., 리튬과 그것의 화합물들은 탄산 리튬이 모호한 인간 기형 생성 데이타와 확실한 동물 기형 생성 데이타를 가지고 있는 것으로 볼때 기형발생 가능 물질임.
타는 느낌, 기침, 흡기시의 천명음, 쌕쌕거림, 후두염, 숨가쁨, 후두의 경련, 염증, 수종, 기관지의 경련, 염증, 수종, 간질성 폐렴, 폐수종, 물질은 점막조직, 기도 상단, 눈 그리고 피부에 극심하게 파괴적임, 현대 학문이 미치는 한, 화학적, 물리학적, 독물학적 성질에 대한 전반적인 연구가 이루어 지지 않았음

다. 독성의 수치적 척도(급성독성 추정치 등)

자료없음

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

추가 정보

자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품:

어독성	:	비고: 자료없음

구성성분:

Lithium sulphate:

어독성	:	LC50 (Oncorhynchus mykiss (무지개송어)): 30.3 mg/l 종말점: 치사율 노출시간: 96 h 시험유형: 지수식 시험 분석적 모니터링: 해당 방법: OECD 시험 가이드라인 203 우수실험실운영기준 (GLP): 해당 다음 물질에 대해서는 추정 값이 주어집니다: Lithium carbonate
물벼룩류와 다른 수생 무척추 동물에 대한 독성	:	EC50 (Daphnia magna (물벼룩)): 33.2 mg/l 종말점: 고정 노출시간: 48 h 시험유형: 지수식 시험 분석적 모니터링: 해당 방법: OECD 시험 가이드라인 202 우수실험실운영기준 (GLP): 해당 다음 물질에 대해서는 추정 값이 주어집니다: Lithium carbonate
조류/수생 식물에 대한 독성	:	ErC50 (Desmodesmus subspicatus (녹조류)): > 400 mg/l 노출시간: 72 h 시험유형: 지수식 시험

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

분석적 모니터링: 해당
방법: OECD 시험 가이드라인 201
우수실험실운영기준 (GLP): 해당

어독성 (만성 독성) : NOEC (Danio rerio (제브라피쉬)): 17.35 mg/l
종말점: 치사율
노출시간: 34 d
시험유형: 반지수식 시험
분석적 모니터링: 해당
방법: OECD 시험 가이드라인 210
우수실험실운영기준 (GLP): 해당

물벼룩류와 다른 수생 무척추 동물에 대한 독성 (만성 독성) : NOEC (Daphnia magna (물벼룩)): 1.7 mg/l
종말점: 치사율
노출시간: 21 d
시험유형: 반지수식 시험
분석적 모니터링: 해당
방법: OECD 시험 가이드라인 211
우수실험실운영기준 (GLP): 해당
다음 물질에 대해서는 추정 값이 주어집니다: Lithium

미생물에 대한 독성 : EC50 (활성화된 슬러지): 180.8 mg/l
노출시간: 3 h
시험유형: 지수식 시험
방법: OECD 시험 가이드라인 209
우수실험실운영기준 (GLP): 해당

수생독성 평가

만성 수생환경 유해성 : 본 제품의 생태독성학적 영향은 알려진 바 없습니다.

Hydrochloric acid:

어독성 : LC50 (Gambusia affinis (모스키토 피쉬)): 282 mg/l
노출시간: 96 h
비고: (IUCLID)

Phosphoric acid:

물벼룩류와 다른 수생 무척추 : EC50 (Daphnia magna (물벼룩)): > 100 mg/l

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

동물에 대한 독성		종말점: 고정 노출시간: 48 h 시험유형: 지수식 시험 분석적 모니터링: 해당 방법: OECD 시험 가이드라인 202 우수실험실운영기준 (GLP): 해당
조류/수생 식물에 대한 독성	:	ErC50 (Desmodesmus subspicatus (녹조류)): > 100 mg/l 노출시간: 72 h 시험유형: 지수식 시험 분석적 모니터링: 해당 방법: OECD 시험 가이드라인 201 우수실험실운영기준 (GLP): 해당 NOEC (Desmodesmus subspicatus (녹조류)): 100 mg/l 종말점: 성장 억제 노출시간: 72 h 시험유형: 지수식 시험 분석적 모니터링: 해당 방법: OECD 시험 가이드라인 201 우수실험실운영기준 (GLP): 해당
미생물에 대한 독성	:	EC50 (활성화된 슬러지): > 1,000 mg/l 노출시간: 3 h 시험유형: 지수식 시험 방법: OECD 시험 가이드라인 209 우수실험실운영기준 (GLP): 해당

Disodium molybdate dihydrate:

어독성	:	LC50 (Pimephales promelas (팻헤드 미노우)): 609.1 mg/l 종말점: 치사율 노출시간: 96 h 시험유형: 반지수식 시험 방법: OECD 시험 가이드라인 203 비고: (ECHA) NOEC (Pimephales promelas (팻헤드 미노우)): 143.8 mg/l 노출시간: 32 d

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

비고: (ECHA)

물벼룩류와 다른 수생 무척추 동물에 대한 독성 : EC50 (Daphnia magna (물벼룩)): 130.9 mg/l
노출시간: 48 h
시험유형: 지수식 시험
방법: OECD 시험 가이드라인 202
우수실험실운영기준 (GLP): 해당
비고: (ECHA)

조류/수생 식물에 대한 독성 : NOEC (Isochrysis galbana(해조류)): >= 9.5 mg/l
노출시간: 72 h
시험유형: 지수식 시험
방법: OECD 시험 가이드라인 201
비고: (ECHA)

ErC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (녹조류)): 289.2 mg/l
노출시간: 72 h
시험유형: 지수식 시험
방법: OECD 시험 가이드라인 201
비고: (ECHA)

미생물에 대한 독성 : EC50 (활성화된 슬러지): 820 mg/l
노출시간: 3 h
시험유형: 지수식 시험
방법: OECD 시험 가이드라인 209
우수실험실운영기준 (GLP): 해당
비고: 다음 물질에 대해서는 추정 값이 주어집니다:
다음 물질에 대해서는 추정 값이 주어집니다: Disodium molybdate

Disodium wolframate dihydrate:

어독성 : LC50 (Danio rerio (제브라피쉬)): > 200 mg/l
노출시간: 96 h
시험유형: 지수식 시험
방법: OECD 시험 가이드라인 203
우수실험실운영기준 (GLP): 해당

물벼룩류와 다른 수생 무척추 : (Daphnia magna (물벼룩)): > 163 mg/l

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

동물에 대한 독성		노출시간: 48 h 시험유형: 지수식 시험 방법: OECD 시험 가이드라인 202 우수실험실운영기준 (GLP): 해당
조류/수생 식물에 대한 독성	:	ErC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (녹조류)): > 17.7 mg/l 노출시간: 72 h 시험유형: 지수식 시험 방법: OECD 시험 가이드라인 201 우수실험실운영기준 (GLP): 해당 비고: 다음 물질에 대해서는 추정 값이 주어집니다: 다음 물질에 대해서는 추정 값이 주어집니다: Disodium wolframate EC10 (Pseudokirchneriella subcapitata (녹조류)): 5.76 mg/l 노출시간: 72 h 시험유형: 지수식 시험 방법: OECD 시험 가이드라인 201 우수실험실운영기준 (GLP): 해당 비고: 다음 물질에 대해서는 추정 값이 주어집니다: 다음 물질에 대해서는 추정 값이 주어집니다: Disodium wolframate
어독성 (만성 독성)	:	NOEC (Danio rerio (제브라피쉬)): > 9.8 mg/l 노출시간: 38 d 시험유형: 유수식 시험 방법: OECD 시험 가이드라인 210 우수실험실운영기준 (GLP): 해당 비고: 다음 물질에 대해서는 추정 값이 주어집니다: 다음 물질에 대해서는 추정 값이 주어집니다: Disodium wolframate
물벼룩류와 다른 수생 무척추 동물에 대한 독성 (만성 독성)	:	NOEC (Daphnia magna (물벼룩)): >= 44.2 mg/l 노출시간: 21 d 시험유형: 지수식 시험 방법: OECD 시험 가이드라인 211 우수실험실운영기준 (GLP): 해당

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

미생물에 대한 독성	:	(활성화된 슬러지): > 1,000 mg/l 노출시간: 30 분 시험유형: 지수식 시험 방법: OECD 시험 가이드라인 209 우수실험실운영기준 (GLP): 해당

수생독성 평가

만성 수생환경 유해성	:	본 제품의 생태독성학적 영향은 알려진 바 없습니다.

Bromine:

어독성	:	LC50 (Lepomis macrochirus (블루길 개복치)): 0.54 mg/l 종말점: 치사율 노출시간: 96 h 시험유형: 지수식 시험 비고: (ECOTOX Database)
M-요소 (급성 수생환경 유해성)	:	10
물벼룩류와 다른 수생 무척추 동물에 대한 독성 (만성 독성)	:	NOEC (Daphnia magna (물벼룩)): 0.46 mg/l 종말점: 치사율 노출시간: 48 h 시험유형: 지수식 시험 비고: (ECOTOX Database)

수생독성 평가

급성 수생환경 유해성	:	수생생물에 매우 유독함.
만성 수생환경 유해성	:	본 제품의 생태독성학적 영향은 알려진 바 없습니다.

나. 잔류성 및 분해성

제품:

생분해성	:	비고: 자료없음

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

구성성분:

Lithium sulphate:

생분해성 : 비고: 생분해성 평가방법은 무기물질에 적용할 수 없습니다.

Hydrochloric acid:

생분해성 : 비고: 생분해성 평가방법은 무기물질에 적용할 수 없습니다.

Phosphoric acid:

생분해성 : 비고: 생분해성 평가방법은 무기물질에 적용할 수 없습니다.

Disodium molybdate dihydrate:

생분해성 : 비고: 생분해성 평가방법은 무기물질에 적용할 수 없습니다.

Disodium wolframate dihydrate:

생분해성 : 비고: 생분해성 평가방법은 무기물질에 적용할 수 없습니다.

Bromine:

생분해성 : 비고: 생분해성 평가방법은 무기물질에 적용할 수 없습니다.

다. 생물 농축성

제품:

동생물의 생체내 축적 가능성 : 비고: 자료없음

구성성분:

Lithium sulphate:

n 옥탄올/물 분배계수 : 비고: 무기 물질에는 적용되지 않음

Hydrochloric acid:

n 옥탄올/물 분배계수 : 비고: 무기 물질에는 적용되지 않음

Phosphoric acid:

n 옥탄올/물 분배계수 : 비고: 무기 물질에는 적용되지 않음

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

Disodium molybdate dihydrate:

동생물의 생체내 축적 가능성 : 비고: 자료없음

n 옥탄올/물 분배계수 : 비고: 해당없음

Disodium wolframate dihydrate:

n 옥탄올/물 분배계수 : 비고: 무기 물질에는 적용되지 않음

Bromine:

n 옥탄올/물 분배계수 : 비고: 무기 물질에는 적용되지 않음

Water:

n 옥탄올/물 분배계수 : log Pow: -0.467
비고: 생물농축성이 예상됨 (log Pow <1).

라. 토양 이동성

제품:

토양에서의 안정성 : 비고: 자료없음

마. 기타 유해 영향

구성성분:

Hydrochloric acid:

PBT 및 vPvB 평가결과 : 물질은 Regulation (EC) No 1907/2006 의 부록 XIII 에 따르면 PBT 또는 vPvBd 의 범주에 해당하지 않습니다.

추가 생태학적 정보 : PH 농도의 이동 때문에 수생 유기체에게 유해할 수 있음
하수구에 버리지 마십시오.

pH 전환 때문에 유해 영향.

자연 환경에 그대로 방출해서는 안 됨.

Phosphoric acid:

PBT 및 vPvB 평가결과 : PBT/vPvB: 무기 물질에는 적용되지 않음

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

추가 생태학적 정보 : PH 농도의 이동 때문에 수생 유기체에게 유해할 수 있음

Disodium wolframate dihydrate:

추가 생태학적 정보 : 자연 환경에 그대로 방출해서는 안 됨.

Bromine:

추가 생태학적 정보 : 자연 환경에 그대로 방출해서는 안 됨.

Water:

추가 생태학적 정보 : 적절한 주의와 관심을 갖고 제품을 취급하면 생태학적 문제는 예상되지 않습니다.

내분비 교란 속성

자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

제품 : 폐기물은 국가 및 지역 규제에 따라 처리해야 함. 화학물질은 원 용기에 그대로 두어야 함. 다른 폐기물과 혼합 금지.
세척하지 않은 컨테이너는 제품처럼 취급해야 함.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

국제 규정

IATA-DGR

가. 유엔/아이디 번호 : UN 1789
나. 유엔 적정 선적명 : Hydrochloric acid solution
다. 운송에서의 위험성 등급 : 8
라. 용기등급 : II
라벨 : Class 8 - Corrosive substances
포장 지침 (화물 수송기) : 855

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

포장 지침 (여객기) : 851

IMDG-코드

가. 유엔 번호 : UN 1789

나. 유엔 적정 선적명 : HYDROCHLORIC ACID SOLUTION

다. 운송에서의 위험성 등급 : 8

라. 용기등급 : II

라벨 : 8

EmS 코드 : F-A, S-B

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기) : 비해당

MARPOL 73/78 부록 II 및 IBC 코드에 따른 벌크 운송

공급된 제품에 대해 적용 불가능.

국내 규정

개별 국가 규정은 15 항을 참조하십시오.

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책

여기에 제공된 운송 분류는 정보 목적만을 위한 것이며 본 안전 데이터 시트에 기술된 바와 같이 포장되지 않은 물질의 특성에 전적으로 기반을 두고 있습니다. 운송 분류는 운송 모드, 포장 크기 및 지역 또는 국가 규정의 다양성에 따라 다를 수 있습니다.

15. 법적 규제현황

국내 법규

가. 산업안전보건법에 의한 규제

제조 등의 금지 유해물질

해당없음

허가대상 유해물질

해당없음

노출기준설정 대상 유해인자

화학물질명	CAS 번호 또는 식별번호
염화 수소	7647-01-0
인산	7664-38-2
몰리브덴(불용성화합물) 몰리브덴(수용성화합물)	10102-40-6

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

텅스텐(가용성화합물)	10213-10-2
브롬	7726-95-6

허용기준설정 대상 유해인자

해당없음

관리대상유해물질

화학물질명	CAS 번호 또는 식별번호	기준치 (%)
염화수소	7647-01-0	>= 1 %
인산	7664-38-2	>= 1 %
텅스텐 및 그 화합물	10213-10-2	>= 1 %

특별관리물질

해당없음

작업환경측정 대상 유해인자

화학물질명	CAS 번호 또는 식별번호	기준치 (%)
염화수소	7647-01-0	>= 1 %
인산	7664-38-2	>= 1 %
텅스텐 및 그 화합물	10213-10-2	>= 1 %

특수건강진단 대상 유해인자

화학물질명	CAS 번호 또는 식별번호	기준치 (%)
염화수소	7647-01-0	>= 1 %
텅스텐 및 그 화합물	10213-10-2	>= 1 %

공정안전보고서(PSM)제출 대상 유해·위험물질

해당없음

산업안전보건기준에 관한 규칙 별표 1 위험물질의 종류 및 기준량

구분
부식성 물질
급성 독성 물질(경구)
급성 독성 물질(흡입)

산업안전보건기준에 관한 규칙 별표 9 위험물질의 종류 및 기준량

구분	제조 · 취급 규정량

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

부식성 물질	300 킬로그램
급성 독성 물질(경구)	100 킬로그램
급성 독성 물질(흡입)	5 킬로그램

나. 화학물질관리법에 의한 규제

인체급성유해성물질, 인체만성유해성물질 및 생태유해성물질

인체급성유해성물질

해당없음

인체만성유해성물질

해당없음

생태유해성물질

해당없음

사고대비물질

해당없음

배출량조사대상 화학물질

화학물질명	CAS 번호 또는 식별번호	그룹	기준치 (%)
염화 수소	7647-01-0	II 그룹	>= 1 %

다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제

제한물질

해당없음

금지물질

해당없음

중점관리물질(화학물질등록평가법)

해당없음

유해성미확인물질

해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

위험물에 해당되지 않음

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

마. 폐기물관리법에 의한 규제

사업장일반폐기물

폐기시 폐기물관리법 제 13 조 폐기물처리기준에 따라 처리하여야 함

대기환경보전법 시행규칙

대기오염물질

화학물질명
인 및 그 화합물
브롬 및 그 화합물

특정대기유해물질

화학물질명
염소 및 그 화합물

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

16. 그 밖의 참고사항

그 밖의 참고사항

나. 최초 작성일자 : 2017.06.13

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정 횟수 : 6.16

최종 개정일자 : 2026.07.15

라. 기타 : 위 정보는 정확하다고 여겨지지만 모든 것을 포괄하 지는 않으며, 안내서 정도로만 사용되어져야 함. 이 문서의 정보는 현재 알려진 지식에 근거하며 적절한 안전 예방조치에 대해 제품에 적용가능함. 제품 특 성에 관한 어떤 보증을 하는 것은 아님. Sigma-Aldrich 및 그 계열사는 위 제품을 취급,접촉하면서 발생한 피해에 대해 일절 책임이 없음. 판매에 대한 부가적인 조항이나 조건들은 송장또는 주문목록 뒷면을 참조 하거나 www.sigma-aldrich.com 을 방문바랍니다.

저작권 2025 년 Sigma-Aldrich Co. LLC. 에 있음. 내부 용도로만 사용 가능함.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

날짜 형식	:	년/월/일

기타 약어에 대한 전문

ACGIH	:	미국 ACGIH 노출기준값 (TLV)
KR OEL	:	노출기준설정 대상 유해인자

ACGIH / TWA	:	8 시간, 시간 가중치 평균
ACGIH / STEL	:	단기 노출 한계
ACGIH / C	:	최대 한계
KR OEL / TWA	:	시간가중평균노출기준
KR OEL / STEL	:	단시간노출기준

AIIC - 호주 공업용 화학물질 재고; ANTT - 브라질 내륙 운송 기관; ASTM - 미국 재료시험협회; bw - 체중; CMR - 발암물질, 돌연변이원 또는 재생 독성물; DIN - 독일표준협회 표준; DSL - 국내목록 (캐나다); ECx - x% 반응 관련 농도; ELx - x% 반응 관련 부하율; EmS - 비상계획표; ENCS - 기존 및 신규화학물질 (일본); ErCx - x% 성장율 반응 관련 농도; ERG - 비상대응안내; GHS - 세계단일화시스템; GLP - 우수실험실 운영기준; IARC - 국제암연구소; IATA - 국제항공운송협회; IBC - 화학적 위험물 운송 선박의 구조와 장비에 관한 코드; IC50 - 반수 최대 억제농도; ICAO - 국제민간항공기구; IECSC - 중국 기존화학물질목록; IMDG - 국제해상위험물규정; IMO - 국제해사기구; ISHL - 산업안전보건법 (일본); ISO - 국제표준화기구; KECI - 한국기존화학물질; LC50 - 시험 모집단 50%의 치사 농도; LD50 - 시험 모집단 50%의 치사량 (반수 치사량); MARPOL - 국제해양오염방지협약; MERCOSUR - 위험물 운송 촉진을 위한 협정; n.o.s. - 별도로 지정되지 않음; Nch - 칠레 규정; NO(A)EC - 무영향관찰농도; NO(A)EL - 무영향관찰량; NOELR - 무영향관찰부하율; NOM - 멕시코 공식 규정; NTP - 독성물질 관리프로그램; NZIoC - 뉴질랜드 화학물질목록; OECD - 경제협력개발기구; OPPTS - 화학물질 안전 및 오염 예방국; PBT - 잔류성, 생물농축성, 독성 물질; PICCS - 필리핀 화학물질목록; (Q)SAR - (양적) 구조 활성상관; REACH - 화학물질 등록, 평가, 승인, 제한에 관한 유럽 의회 및 유럽연합 정상회의 규정 (EC) No 1907/2006; SADT - 자기가속분해온도; SDS - 안전보건자료; TCSI - 대만 화학물질목록; TDG - 위험물품운송; TECI - 태국 기존 화학물질 재고; TSCA - 유해물질규제법(미국); UN - 국제연합; UNRTDG - 위험물품운송에 관한 국제연합 권고; vPvB - 고잔류성, 고생물농축성; WHMIS - 현장유해물질정보체계

KR / KO

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada